# E-ssentials™

Gréement et choix d'une hélice

# Cahier d'exercice

BRP US Inc.
Formation technique
10101 Science Drive
Sturtevant, Wisconsin 53177
États-Unis

Les marques de commerce suivantes sont la propriété de Bombardier Produits Récréatifs Inc. ou de ses filiales :

Evinrude®

Evinrude® E-TEC®

Formule Evinrude®/Johnson® XD30™

Formule Evinrude®/Johnson® XD50™

Formule Evinrude® /Johnson® XD100™

Evinrude®/Johnson® Genuine Parts

Extreme Pressure Grease™

E-ssentials™

E-ssentials™4

FasTrak™

Gel-Seal II™

SST®

Rebel™

Rogue™

Hydrus™

Lubrifiant pour boîtier d'engrenages Hi-Vis®

I-Command™

Johnson®

QuikStart™

S.L.O.W.™

S.A.F.E.™

SystemCheck™

Graisse Triple-Guard®

Twist-Grip™

Stabilisateur de carburant 2+4®

Lubrifiant pour boîtier d'engrenages Ultra HPF™

OIS 2000™

Viper™

TBX™

Raker II®

Cyclone™

† NMEA est une marque déposée de The National Marine Electronics Association.
Adobe et Reader sont des marques déposées de Adobe Systems Incorporated.
Oetiker est une marque déposée de Hans Oetiker AG Maschinen.
© 2012 BRP US Inc. Tous droits réservés.
TM et ® indiquent des marques de commerce ou déposées de Bombardier Recreational Products Inc. ou de ses filiales.

## Prise en main

Ce programme aborde les procédures adéquates pour l'équipement d'un bateau neuf ou la remotorisation d'un bateau avec un moteur hors-bord Evinrude E-TEC. Il est utile pour les monteurs et les techniciens des constructeurs de bateaux et des concessionnaires, ainsi que pour toute personne chargée d'aider les clients à sélectionner ou acheter les hélices.

## Votre sécurité est importante à nos yeux

Avant d'intervenir sur un moteur hors-bord, vous devez lire et comprendre les informations de sécurité du manuel d'entretien. Utilisez systématiquement le manuel d'entretien et respectez les procédures appropriées, les spécifications et les consignes de sécurité.

## Prise en main

Ce programme est découpé en modules. Après avoir terminé tous les modules, vous pouvez passer un examen final pour obtenir une unité de valeur inscrite dans le programme de formation technique de BRP. L'examen final se déroule sur Internet. Le site Web est indiqué dans la section Étapes finales de ce cahier d'exercice.

Ce cahier d'exercice constitue une part importante du cours. Utilisez-le pour réviser les points importants de chaque module. Prenez des notes au fur et à mesure et examinez les remarques fournies à titre d'information qui accompagnent la présentation vidéo. Cela renforcera vos connaissances et vous aidera à préparer à l'examen final.

Nous vous remercions de votre participation !

# Table des matières


**INTRODUCTION..... 4**

**MODULE 1 — INSTALLATION ..... 5**

**MODULE 2 — I-COMMAND ..... 10**

**MODULE 3 – VÉRIFICATIONS PRÉALABLES AUX ESSAIS SUR L'EAU ..... 13**

**MODULE 4 – SÉLECTION DE L'HÉLICE ..... 17**

**MODULE 5 – ESSAIS SUR L'EAU ..... 23**

**MODULE 6 – LIVRAISON AU CLIENT ..... 26**

**ÉTAPES FINALES ..... 28**

## Introduction

Le module Introduction présente les conditions indispensables pour réussir le programme de formation *E-ssentials*™ Équipement et sélection de l'hélice, et explique comment naviguer dans le programme.

Que vous équipiez vous-même un bateau ou que vous vendiez un ensemble équipé par quelqu'un d'autre, ces informations doivent être prises en compte de manière à garantir un travail de qualité et la satisfaction du client. Vous éviterez de nombreux problèmes en veillant simplement à ce que le bateau et le moteur hors-bord soient correctement équipés. En fonction de la situation, vous pouvez effectuer tous les travaux décrits ou seulement une partie.

La conception, la configuration et l'équipement du bateau auront une influence sur les travaux à effectuer et l'ordre dans lequel ils le seront. Pour cette raison, l'ordre de réalisation des travaux peut varier de l'ordre indiqué dans ce programme.

**Tous les travaux décrits doivent faire l'objet d'une vérification durant l'inspection précédant la livraison.** Reportez-vous au Guide d'installation et de vérifications précédant la livraison ou au manuel d'entretien correspondant. Sur les modèles peu puissants, reportez-vous au Guide de l'opérateur pour les instructions d'installation.

## Présentation générale du programme

Ce programme n'est pas destiné à remplacer le manuel d'entretien, le guide de l'opérateur ou d'autres documents liés à l'entretien. Veillez à vous reporter au manuel d'entretien pour les procédures et spécifications.

Ne tentez pas de suivre ce programme d'une seule traite. La visualisation d'un ou deux modules à la fois vous permettra de mieux assimiler et retenir le contenu.

Ce cahier d'exercice du stagiaire fait partie intégrante du programme. Utilisez-le pour réviser les points importants de chaque module.

Le site Web DealerPort auquel il est fait référence à plusieurs reprises dans ce programme est à disposition des concessionnaires Evinrude sur la plupart des marchés. Sur certains marchés, il est remplacé par BOSSWeb™.

## Préparation du bateau

Avant de commencer à équiper un bateau, lisez toutes les informations d'installation y compris :

- Guide d'installation et de vérifications précédant la livraison
- Guide de l'opérateur
- Section Installation et vérifications précédant la livraison du manuel d'entretien
- Fiches techniques accompagnant les accessoires

Reportez-vous à la plaque de certification du fabricant pour la charge et la puissance maximales.

- La puissance du moteur hors-bord doit correspondre à au moins 70 % de la puissance nominale du bateau. **Ne dépassez jamais la valeur maximum** indiquée sur la plaque de certification.

En général, la plaque antiventilation doit être alignée avec la carène. De nombreuses coques en V fonctionnent parfaitement lorsque la plaque antiventilation se trouve à environ 25 mm au-dessus de la carène. Pour les bateaux à ponton, les catamarans et les coques spéciales, reportez-vous aux recommandations du fabricant.

**Lors de la remotorisation d'un bateau :**

- Assurez-vous que le tableau arrière est en bon état.
- Prélevez un échantillon de carburant et examinez-le pour confirmer qu'il ne contient pas de débris ou d'eau ou que sa teneur en éthanol est acceptable.
- Inspectez l'intégralité du circuit de carburant ; il ne doit présenter aucune détérioration qui pourrait entraîner des fuites ou des obstructions.

**Tous les composants du circuit de carburant doivent être compatibles avec les carburants actuels qui contiennent souvent de l'éthanol.** Sinon, le carburant risquerait de décomposer les parties internes du réservoir ou des flexibles. Les débris qui en résultent circulent alors jusqu'au moteur, obstruant les composants du circuit de carburant et endommageant le moteur. La garantie ne couvre PAS ce type de dommages.

Au moment où le moteur hors-bord arrive :

- Contrôlez le cas échéant l'indicateur de basculement (Tip N Tell) et confirmez que le carton n'a pas été renversé.
- Vérifiez que le carton d'expédition et le moteur ne sont pas endommagés.
- Notez les dommages éventuels sur la lettre de transport et informez-en le transporteur.

## Perçage du tableau arrière

Avant de percer le tableau arrière, l'axe médian doit être précisément déterminé.

- Effectuez toujours les mesures depuis la base du bateau.
- La partie supérieure du tableau arrière peut ne pas être droite.

Installations multimoteurs

- Les deux moteurs doivent être à égale distance de l'axe médian du bateau.
- Consultez la spécification pour l'écartement minimum entre les moteurs.
- Évitez de placer les axes médians des moteurs à moins de 76 mm des virures de fond.

Les équipements montés sur le bateau (tels que transducteurs de sondeurs à écho) ne doivent pas être placés à un endroit où ils peuvent créer des turbulences dans l'eau à l'avant du boîtier d'engrenages.

Sur les coques en fibre de verre, mettez du ruban adhésif sur le tableau arrière avant de mettre le gabarit de perçage en place afin de protéger le tableau arrière des rayures et des éclats.

Sur tous les bateaux, contrôlez le dos du tableau arrière pour veiller à ne pas percer les fils, entretoises et autres obstacles.

N'utilisez pas les trous qui se trouvent au milieu du gabarit de perçage.

## Fixation du moteur hors-bord

Pour éviter des blessures corporelles, assurez-vous que la puissance de levage du palan est au moins le double du poids du moteur hors-bord.

Les boulons de montage doivent être suffisamment longs pour permettre le vissage à fond des écrous de blocage. NE remplacez JAMAIS le matériel par du matériel qui n'est pas conforme aux spécifications d'usine.

Les moteurs hors-bord *Evinrude* sont expédiés avec des vis « renforcées » de 1/2 x 4,75 po en acier inoxydable plaqué (n° réf. 336676).

Si une installation particulière demande des vis plus longues ou plus courtes, veillez à utiliser des vis d'une résistance au moins égale. Utilisez toujours des vis en acier inoxydable à haute résistance d'une charge spécifiée reconnue pour fixer les moteurs hors-bord aux tableaux arrière et supports.

Le tableau énumère les vis recommandées pour l'installation de moteurs hors-bord.

| Hex Head Cap Screws 1/2 in. / Stainless Steel / Plated | | | |
|---|---|---|---|
| Part Number | Length (INCHES) | Thread Size | Proof Load Minimum (LBS.) |
| 327053 | 3 | 1/2-13 | 18,520 |
| 318573 | 3.5 | 1/2-13 | 12,771 |
| 336676 | 4.75 | 1/2-13 | 12,771 |
| 331578 | 5 | 1/2-13 | 18,520 |
| 354101 | 6 | 1/2-13 | 18,520 |
| 354102 | 7 | 1/2-13 | 18,520 |
| 354103 | 8 | 1/2-13 | 18,520 |
| 354104 | 9 | 1/2-13 | 18,520 |

*Proof load chart*

Les mastics d'étanchéité homologués sont répertoriés dans le catalogue des pièces et accessoires.

## Direction

Reportez-vous au tableau du Guide d'installation et de vérifications précédant la livraison pour la bonne tringle de direction.

Suivez les instructions du fabricant du système de direction.

Veillez à utiliser le trou correspondant dans la biellette de direction.

- Pour les applications monomoteur câblées, utilisez le trou arrière marqué D pour la barre de commande.
- Les applications à direction assistée utilisent généralement le trou du milieu marqué P.
- Utilisez le trou avant marqué T pour le raccordement de barre entre les moteurs.

## Commande à distance et câbles

La commande à distance doit avoir :
- Une fonction de protection contre le démarrage en prise
- Une course appropriée de la commande de sens de marche
    - (Toutes les commandes disponibles par l'intermédiaire du *service Pièces d'origine Evinrude/Johnson* ont la course appropriée.)

La longueur et l'acheminement corrects des câbles sont fondamentaux pour un fonctionnement approprié.
- N'utilisez pas de câbles trop longs et évitez de les tordre inutilement.
    - Chaque torsion augmente l'effort de mouvement requis.
    - Chaque torsion augmente la perte de mouvement dans le câble.

Lorsque la commande à distance est au point mort, le câble d'accélérateur doit être complètement rétracté et le câble de commande de sens de marche doit être en partie déployé.

Retirez le collier de la conduite de ventilation du séparateur de vapeur avant d'installer les câbles.
- Ce collier est obligatoire selon les réglementations américaines en matière de transport.
- Si vous ne retirez pas le collier, le moteur ne sera pas alimenté en carburant et son fonctionnement sera médiocre.

## Acheminement des faisceaux

Soyez particulièrement vigilant durant l'acheminement des câbles de batterie et des faisceaux de câblage de sorte qu'ils n'entrent pas en contact avec les câbles d'accélérateur ou de commande de sens de marche, les tringleries ou le volant-moteur.

Lors de l'installation des connecteurs :
- Éliminez toute saleté.
- Vérifiez que le joint est en place.
- Appliquez une légère couche de graisse diélectrique sur le joint (mais pas sur les contacts).
- Enfoncez les connecteurs l'un dans l'autre jusqu'à ce qu'ils s'encliquettent.

Vérifiez SYSTÉMATIQUEMENT que les fils ne sont pas pincés et ne peuvent pas entrer en contact avec le volant-moteur ou la tringlerie de commande de sens de marche ou d'accélération.
Dans tous les cas, reportez-vous au manuel d'entretien pour l'emplacement adéquat des câbles dans le passe-fils. Utilisez de l'eau savonneuse pour faciliter l'installation du passe-fils.

Vérifiez que la conduite de carburant n'est pas vrillée.

Veillez à ce qu'il y a ait suffisamment de jeu dans le faisceau électrique côté moteur pour permettre le mouvement et le relevage du moteur sans vriller les câbles.

Utilisez des colliers de serrage pour fixer les câbles et faisceaux et ainsi réaliser une installation propre et professionnelle.

## Batteries

Les batteries doivent être installées de manière à ce qu'elles ne bougent pas durant la navigation, sous peine de provoquer un court-circuit électrique, un incendie ou une fuite d'acide. Placez les batteries à l'abri, aussi près du moteur hors-bord que possible, et faites en sorte qu'elles soient accessibles pour leur entretien régulier. Utilisez des bacs de montage ou des boîtiers de batterie pour toutes les installations.

Chaque moteur hors-bord doit avoir sa propre batterie de démarrage. La batterie doit correspondre aux exigences spécifiées dans le manuel d'entretien ou les dépasser.

Si des câbles de batterie plus longs sont requis, il faudra peut-être choisir un câble de calibre supérieur.

Si les câbles de batterie doivent traverser une cloison, veillez à ce que le trou dans la cloison dispose d'un passe-fils pour protéger les câbles de l'usure ou de la détérioration.
Vérifiez que les bornes de la batterie sont propres. Lorsque le goujon fileté est utilisé sur les bornes de batterie de style marin, installez d'abord une rondelle dentelée, puis le câble de batterie suivi des éventuels câbles d'accessoires. Installez une rondelle plate et serrez-la fermement avec un écrou hexagonal. N'utilisez pas d'écrous à oreilles.

Recouvrez les bornes de batterie de graisse Triple-Guard pour prévenir la corrosion.

Si la batterie n'est pas placée dans un boîtier, un isolateur doit être utilisé sur la borne positive.

## Sélecteurs de batterie

Veillez à utiliser des sélecteurs de type marin à contact avec chevauchement. Placez le sélecteur aussi près que possible des batteries, à un endroit où il ne risque pas d'être accidentellement heurté ou actionné. Veillez à utiliser des bornes correctement dimensionnées et un fil de cuivre toronné de calibre suffisant pour toutes les connexions.

Les modèles Evinrude E-TEC 115 chevaux et au-delà sont équipés d'un sectionneur de batterie intégré destiné à charger une batterie pour accessoires.

Ne faites JAMAIS d'épissure avec un fil du stator sur quelque modèle E-TEC que ce soit.

## Circuits de carburant et huile

Le réservoir d'huile doit être installé dans un endroit sec et protégé. En cas d’utilisation d’un système de remplissage d’huile à distance, veillez à ne pas obstruer l’évent du bouchon de remplissage.

La longueur excédentaire de flexible d'huile doit être éliminée pour ne pas limiter le débit d'huile. Éliminez dans la conduite d'huile toute boucle qui pourrait piéger l'air.

Les flexibles de carburant, les pompes d'amorçage et les colliers doivent être d'une taille adéquate qui ne limite pas le débit de carburant à haute vitesse. Tous les flexibles de carburant doivent être homologués pour usage marin.

Les soupapes antisiphon doivent être correctement dimensionnées et ne doivent pas créer de réduction excessive du débit de carburant.

La poire d'amorçage doit systématiquement être installée dans le splashwell ou à un autre endroit en dehors du bateau ; elle ne doit jamais être enfermée à l'intérieur du bateau.
Utilisez des colliers Oetiker et non des colliers de serrage sur tous les flexibles de carburant et d'huile. Des informations complémentaires sur les colliers Oetiker sont disponibles dans la rubrique Référence de ce cahier d'exercice.

Un filtre à carburant à séparateur d'eau peut aussi être monté à l'intérieur du bateau. Il doit :

- Satisfaire aux exigences de débit de carburant du moteur ou les dépasser
- Être monté sur une surface rigide au-dessus du niveau Full (plein) du réservoir
- Être accessible pour son entretien

Vérifiez que le dégagement est suffisant pour l'acheminement des câbles et flexibles dans toutes les combinaisons possibles d'angles de relevage et de positions de direction.

## ***Le saviez-vous ?***

Un moteur typique monté sur le tableau arrière exige au moins une boucle de câble de _____ de diamètre.

Que se passerait-il si la course de la commande de sens de marche sélectionnée était trop courte ?

_____

_____

Le câble de direction, les câbles de commande et le faisceau principal doivent être acheminés via un endroit _____ de l'embarcation et _____ des _____, coupures et autres dommages.

## Module 2 – I-Command

Le système I-Command est un système de réseau numérique qui permet aux indicateurs du bateau de recevoir et afficher les informations provenant du moteur hors-bord, des transmetteurs du réservoir de carburant, des unités GPS, des sondeurs à écho et autres dispositifs. I-Command :

- Utilise un réseau plug and play
- Repose sur les† normes de communication de données NMEA 2000
- Est compatible avec tous les modèles en V Evinrude E-TEC et de nombreux modèles en ligne

Avant d'installer un système I-Command, consultez impérativement la dernière version du Guide d'installation I-Command et le Guide d'utilisation d'I-Command Digital.

Les faisceaux de câblage I-Command Digital comportent cinq fils distincts.

- Les fils bleu et blanc servent au transport des signaux de données.
- Le fil rouge est l'alimentation du réseau.
- Le fil noir est la mise à la terre du réseau.
- Un fil blindé ou de masse protège contre les interférences radiofréquences.
- **Ne faites pas usage de ces fils à des fins autres.**

Pour toute information sur I-Command Classic, consultez les consignes d'installation.

### Bus et dispositifs du réseau

Un terminateur de signal de données doit être installé à chaque extrémité du réseau I-Command, généralement un au niveau de la barre et l'autre au niveau du tableau arrière. Les terminateurs existent en versions mâles et femelles ; vous aurez besoin des deux pour chaque installation I-Command.

Vous verrez peut-être différents types de connecteurs.

- Les connecteurs bleus sont de type connexion rapide.
- Les connecteurs DeviceNet rouges ou noirs correspondent à la norme NMEA 2000 et sont filetés.
- Les deux types ne peuvent être directement raccordés les uns aux autres, mais des adaptateurs sont disponibles.
- Chaque connecteur est scellé avec un joint torique en caoutchouc et est étanche.
- Les connecteurs bleus et rouges ont des extrémités mâles et femelles. Observez l'orientation à mesure que vous concevez un système ou ajoutez des composants, en particulier si vous utilisez des adaptateurs.

Conservez systématiquement l'architecture linéaire lorsque vous créez ou modifiez un réseau.

Un indicateur I-Command Digital peut surveiller jusqu'à trois moteurs. Pour plus de trois moteurs, installez un deuxième réseau.

À mesure que vous assemblez le réseau :

- Veillez à garantir l'étanchéité de toutes les connexions.
- Appliquez de la graisse diélectrique sur les surfaces d'étanchéité des connecteurs.
- N'en appliquez pas sur les broches.
- Mettez tous les connecteurs à l'abri de sorte qu'ils ne puissent pas être submergés.

Les faisceaux d'allumage et de correction d'assiette/relevage sont disponibles en différentes longueurs et pour les installations à un, deux et trois moteurs.

Chaque indicateur est livré avec son propre avertisseur sonore, qui doit obligatoirement être connecté.
- Le fil jaune de l'indicateur numérique est relié au fil noir de l'avertisseur sonore.
- Le fil bleu de l'indicateur numérique est relié au fil rouge de l'avertisseur sonore.
- Les fils noir et blanc de l'indicateur ne sont généralement pas utilisés.

Les convertisseurs de niveau de liquide peuvent être utilisés pour n'importe quel liquide, par exemple carburant, huile, viviers et réservoirs d'eaux-vannes. Ils convertissent le signal analogique des transmetteurs du réservoir en signal numérique NMEA 2000.

Les convertisseurs de niveau de liquide sont disponibles non configurés ou préconfigurés pour le carburant afin de simplifier et accélérer la configuration. Pour plus d'informations sur les convertisseurs de niveau de carburant préconfigurés, reportez-vous au bulletin 2008-04(P). Un exemplaire se trouve dans les documents de référence de ce cahier d'exercice.

Si vous avez plusieurs capteurs de niveau de liquide non configurés :
- Vous devez les raccorder et les configurer un par un.
- Étiquetez les câbles pour faciliter la configuration du système.

Deux types de transducteurs de pression d'eau différents sont disponibles.
- Le type plus ancien est installé dans le bloc-moteur. L'EMM lit la pression et fournit les informations au réseau.
- Le type plus récent de capteur de pression d'eau est livré préconfiguré et se branche directement sur le réseau ; il n'est pas nécessaire de le paramétrer dans Evinrude Diagnostics.

Les câbles d'extension sont disponibles en plusieurs longueurs.
- Ils peuvent être branchés entre deux T du réseau.
- Ils peuvent aussi l'être entre un dispositif sur le réseau et un connecteur en T.
- Ne dépassez pas 4,6 m de câble entre un dispositif et le bus de réseau, y compris le câble d’extension et le propre câble du dispositif.

De nouveaux dispositifs peuvent être ajoutés à tout moment. Séparez simplement deux des T (ou un T d'un terminateur) et fixez le nouveau connecteur en T entre eux.

## Programmation des moteurs hors-bord

Pour garantir le bon fonctionnement du système, celui-ci doit être programmé au niveau du moteur hors-bord et des indicateurs. Vous DEVEZ utiliser Evinrude Diagnostics pour définir les options de chaque moteur hors-bord AVANT de configurer les indicateurs I-Command.

Pour le moteur hors-bord, un maximum de trois éléments doivent être programmés à l'aide du logiciel Evinrude Diagnostics :
- Identité du moteur (position)
- Étalonnage de la correction d’assiette
- Installation du capteur de pression d'eau (facultative et uniquement pour les capteurs qui se vissent directement dans le bloc-moteur)

Lorsque vous avez terminé la programmation du moteur, cliquez sur Appliquer et enregistrer options moteur.

## Configuration des indicateurs

Reportez-vous au Guide d'utilisation d'I-Command Digital pour paramétrer les indicateurs. La première fois que vous mettez le système sous tension, il vous invite à définir :

- Le nombre de moteurs
- Le nombre de réservoirs de carburant
- La capacité des réservoirs de carburant

Si vous avez plusieurs capteurs de niveau de liquide non configurés, branchez le premier au bus. Appuyez sur le bouton Menu. Choisissez Configuration système.

Un avertissement Low Level s'active lorsque le niveau de liquide chute en dessous d'un pourcentage prédéfini de la capacité du réservoir. Un avertissement High Level s'active lorsque un réservoir dépasse un pourcentage prédéfini de sa capacité.

Pour obtenir des relevés de gestion du carburant extrêmement précis, vous devez confirmer la contenance du réservoir de carburant. De nombreux facteurs tels que carburant inutilisable, positionnement du réservoir, forme du réservoir et angle de l'embarcation doivent être pris en compte pour obtenir une contenance exacte.

En fonction de la précision souhaitée, il existe plusieurs options d'étalonnage du niveau de liquide.

- Un simple étalonnage en deux points : vide, plein
- Un étalonnage en trois points : vide, moitié, plein
- Un étalonnage en cinq points : vide, ¼, ½, ¾, plein

Vous pouvez réinitialiser le capteur de carburant si une erreur se produit durant le processus d'étalonnage.

## Outil de conception de réseau

Un outil de conception de réseau I-Command Digital est disponible sur DealerPort. Vous pouvez l'utiliser pour concevoir un réseau I-Command par simple glisser-déposer des composants.

## ***Le saviez-vous ?***

Les réseaux NMEA 2000 font appel à une architecture « _____ », ce qui signifie que le bus du réseau est connecté en une _____.

L'outil de conception de réseau I-Command Digital inclut aussi un _____ _____ qui vous permet de parcourir la structure des menus des indicateurs.

Avant de procéder aux essais sur l'eau, les vérifications et réglages suivants doivent être effectués.

## Direction

Suivez les instructions et spécifications du fabricant du système de direction.

Veillez à ce que le câble de direction, les câbles de commande, le faisceau principal et les composants du circuit de carburant ne soient endommagés dans aucune des positions du moteur hors-bord ou n'entravent pas la course du moteur.

Vérifiez que le moteur hors-bord tourne dans la bonne direction par rapport au mouvement de la barre.

Si le bateau dispose d'une direction hydraulique, confirmez l'absence de jeu. S'il y a du jeu, il vous faudra peut-être purger de l'air du système de direction. Vérifiez systématiquement le niveau de liquide.

## Électrique

Assurez-vous que la batterie est chargée au maximum.
Confirmez que la consommation n'est pas excessive lorsque tous les interrupteurs sont sur arrêt.
Veillez à ce que les branchements des câbles de batterie au niveau du moteur hors-bord et de la batterie soient propres et sûrs.

## Contrôle du système d'avertissement de faible niveau d'huile (Low Oil)

Mettez le contact à l'aide de l'interrupteur à clé.

- Si le réservoir d'huile n'a pas encore été rempli, vous devriez recevoir un avertissement de faible niveau d'huile (Low Oil).
- Sur les modèles en ligne 2008 et plus récents, le témoin No Oil s'allume à la place.
- Si aucun témoin d'avertissement ne s'allume, veillez à ce que le faisceau de câblage du transmetteur de signal Low Oil ait été raccordé au moteur.

Arrêtez le moteur.

- Remplissez le réservoir avec l'huile recommandée.
- Lorsque vous mettez à nouveau le contact, le témoin d'avertissement Low Oil ne doit pas s'allumer.
- Sur les modèles en ligne 2008 et plus récents, l'avertissement No Oil peut se rallumer. Si tel est le cas, il doit se réinitialiser lorsque vous utilisez la fonction d'amorçage d'huile.

Si le système d'avertissement ne fonctionne pas correctement, trouvez et corrigez le problème avant de faire fonctionner le moteur hors-bord.

## Réglage du compte-tours

Tous les modèles Evinrude E-TEC exigent un réglage à 6 impulsions ou 12 pôles. (Cela n'est pas nécessaire pour les compte-tours I-Command.)

## Module 3 – Vérifications préalables aux essais sur l'eau

## Correction d'assiette et relevage

Si le moteur hors-bord est équipé d'une correction d'assiette et d'un relevage assistés, faites fonctionner le système de correction d'assiette et observez l'indicateur pour confirmer qu'il fonctionne correctement.

Vérifiez qu'il n'y a pas d'interférences entre le moteur hors-bord et le puits du moteur à la position de relevage maximum. Si nécessaire, ajustez l'interrupteur-limiteur de relevage pour prévenir tout contact avec le puits du moteur à la position de relevage maximum.

## Circuits de carburant et d'huile

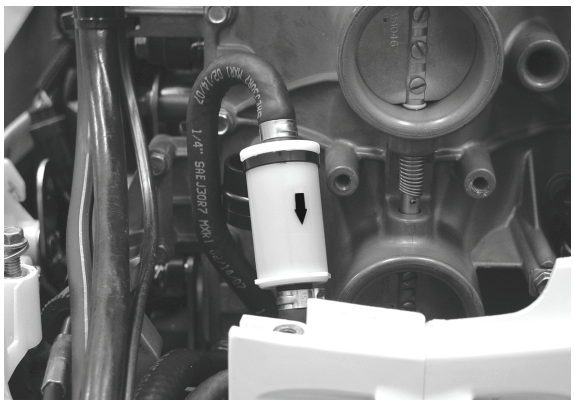
Pour purger le circuit de carburant :

- Remplissez le réservoir avec le carburant recommandé.
- Reportez-vous au Guide de l'opérateur pour l'indice d'octane requis.
- Enfoncez le flexible d'alimentation en carburant venant du réservoir dans un contenant homologué.
- Pressez la poire d'amorçage de carburant ou activez la pompe d'amorçage montée sur le bateau jusqu'à ce que du carburant s'écoule.
- Branchez le flexible sur le raccord du moteur hors-bord.
    - Utilisez systématiquement des colliers Oetiker sur tous les flexibles de carburant et d'huile.
- Retirez le collier de la conduite de ventilation du séparateur de vapeur si vous ne l'avez pas déjà fait.
    - Pour les modèles à 60 degrés, retirez la cloison arrière pour accéder à ce collier.

Pour purger le circuit d'huile sur les modèles à réservoirs d'huile à distance :

- Débranchez la conduite d'huile du moteur si elle y est attachée.
- Placez l'extrémité dans un contenant approprié.
- Pressez la poire d'amorçage d'alimentation en huile jusqu'à ce que de l'huile s'écoule sans bulles.
- Installez la conduite d'huile sur le moteur.
- Fixez-la au moyen d'un collier Oetiker.
- Pressez trois ou quatre fois la poire d'amorçage pour forcer la circulation d'huile jusqu'à la pompe à huile.
- Examinez le filtre pour s'assurer que tout l'air a été expulsé.
- Continuez à presser la poire jusqu'à ce que l'huile s'écoule par le collecteur de distribution dans les flexibles de distribution d'huile et les raccords du carter-moteur.
- Toutes les grosses bulles d'air doivent être éliminées des conduites d'huile.

Le filtre à huile sur les modèles V4/V6 à 60° 115-200 cv a une flèche pointant dans la direction opposée de la circulation d'huile. Ceci est normal.



- La flèche du filtre à huile utilisé sur ces modèles doit être orientée vers le réservoir d'huile.
- Le filtre peut retenir de l'air s'il est mal posé.

**Pour terminer le processus de purge du circuit d'huile, le moteur hors-bord doit être en marche (cf. rubrique suivante).**

## Mise en marche du moteur sur un flexible

Branchez un tuyau d'arrosage au moteur et alimentez-le en eau. N'installez PAS encore l'hélice.

Vous pouvez aussi effectuer les procédures suivantes avec le bateau dans l'eau, mais vous devez d'abord choisir et installer une hélice.

Faites démarrer le moteur.

**Utilisez le logiciel de diagnostic pour amorcer le circuit d'huile pendant au moins 90 secondes.** Si vous n'avez pas d'ordinateur portable à disposition, vous pouvez aussi utiliser le mode d'auto-hivernage pour amorcer le moteur. Il vous faudra cependant effectuer deux fois la procédure d'hivernage pour avoir la garantie que le circuit d'huile est correctement amorcé. La procédure d'hivernage est présentée dans le Guide de l'opérateur.

Vérifiez que le module EMM est programmé pour le type d'huile utilisé.
- Les boîtes blanches au-dessus des boutons de réglage vous indiquent la configuration actuelle du moteur.

Si vous installez une barre accessoire :
- Appuyez sur le bouton Régler barre pour configurer le moteur.
- Cela fournit la protection appropriée contre le démarrage en prise requis par la loi.
- Le moteur se lancera en prise mais il ne démarrera pas.

## Contrôles de sécurité

Vérifiez l'étanchéité du circuit de carburant, moteur hors-bord en marche.
- Si vous constatez des fuites, coupez immédiatement le moteur.
- Réparez-les si nécessaire avant de continuer.

Vérifiez le changement de vitesses et la protection contre le démarrage en prise.
- Faites passer la poignée de commande en marche avant et coupez le moteur.
- Déplacez l'accélérateur sur les pleins gaz en marche avant puis ramenez-le sur le blocage en marche avant.
- Veillez à ce qu'il se déplace facilement sur toute la plage.
- L'accélérateur en marche avant, essayez de démarrer le moteur.
    - Modèles à distance - Le démarreur ne doit pas fonctionner.
    - Modèles à barre – Le démarreur se lance mais le moteur ne doit pas démarrer.
- Répétez ce test en marche arrière. De même, le moteur ne doit pas démarrer.
- **Le moteur ne doit démarrer que lorsque la poignée de commande est au point mort.**

Vérifiez le cordon d'arrêt d'urgence.
- Le moteur étant en marche, tirez sur le cordon. Le moteur doit s'arrêter.
- Si tel n'est pas le cas, l'interrupteur d'arrêt d'urgence doit être réparé avant de procéder aux essais sur l'eau.

Le moteur étant en marche, vérifiez le fonctionnement des indicateurs et autres accessoires.

## ***Le saviez-vous ?***

Pour contrôler la consommation de courant provenant de la batterie lorsque tous les interrupteurs sont sur arrêt, un ampèremètre _____ peut être utilisé. Si un ampèremètre conventionnel est utilisé, il doit être connecté en _____ entre les fils accessoires et la borne _____.

Quel est le but de l'interrupteur-limiteur de relevage ? _____

_____

Les hélices sont cruciales en ce qui concerne la durée de vie du moteur et l'optimisation des performances. Il est donc important de choisir l'hélice appropriée pour libérer le plein potentiel du moteur et garantir la satisfaction du client.

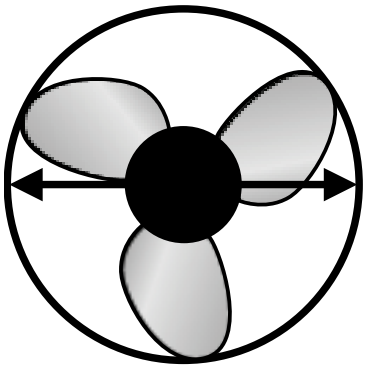
## Principes de fonctionnement

La pale est la partie qui déplace l'eau.

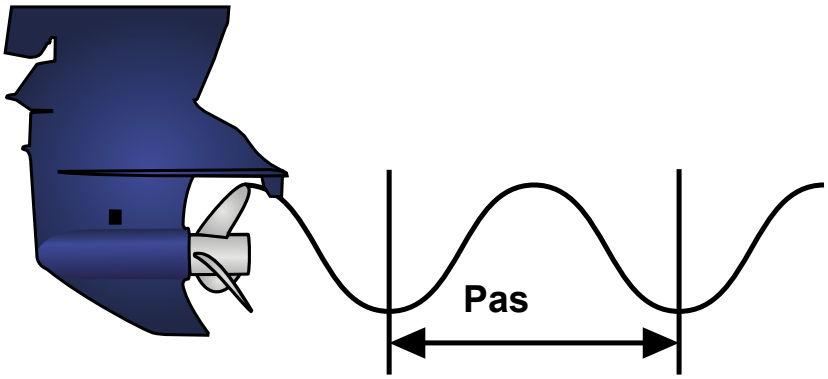
- Elle est plus épaisse au niveau du moyeu et s'affine en allant vers l'extrémité.
- La face avant de la pale crée une surpression qui force un cône de poussée vers l'arrière.

Le centre de l'hélice s'appelle le moyeu. Vous trouverez un numéro sur le moyeu,14¾ x 17 par exemple.

- Le premier numéro est le diamètre de l'hélice, mesuré en pouces aux extrémités des pales.
- Le second est le pas.
- L'hélice présente un certain glissement.
- Les hélices à pas court réduisent la course avant à chaque tour, ce qui est utile pour les gros bateaux et les charges élevées.
- Les hélices à pas long génèrent moins de puissance de traction à bas régime mais plus de vitesse de pointe.



**Diamètre**



## Ventilation et cavitation

La ventilation se produit lorsque des gaz externes, tels que l'échappement du moteur ou l'air en surface, pénètrent dans la zone des pales de l'hélice.

La cavitation survient lorsque la circulation fluide de l'eau est perturbée au niveau ou à proximité de l'hélice, créant une zone de dépression provoquant une ébullition de l'eau qui se transforme en vapeur. Ces bulles de vapeur se déplacent vers la zone de surpression des faces de la pale et disparaissent, créant de minuscules impacts à grande vitesse sur la face des pales.

La ventilation peut être due :

- À la rotation de l'hélice trop près de la surface
- À un angle de correction d'assiette incorrect
- Des virages trop serrés
- De longues quilles
- Des carènes ou unités inférieures encrassées
- Des protubérances de la coque (transducteurs notamment)
- Une perte de l'anneau convergent des hélices en aluminium

La cavitation peut être due :

- À une hélice endommagée
- À une application incorrecte de l'hélice
- À une mauvaise conception de l'hélice
- Des protubérances de la coque

## Cupping

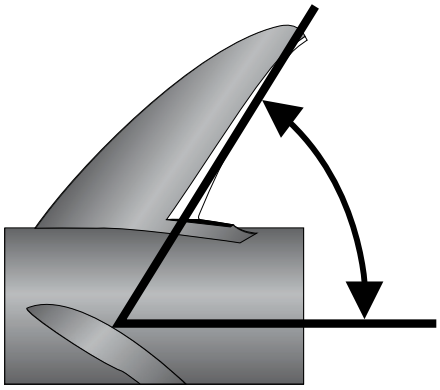
Le cup ou cupping des pales :

- Tente d'éviter que les bulles du côté dépression de la pale n'atteignent le côté surpression
- Permet plus d'angle de correction d'assiette
- Peut permettre de remonter le moteur sur le tableau arrière du bateau afin d'améliorer les performances de celui-ci
- Peut avoir pour effet d'ajouter presque deux pouces de pas à l'hélice
- Peut réduire le régime moteur de 150 à 300 tr/min à pleins gaz

## Anneaux convergents et divergents

La plupart des hélices en aluminium sont dotées d'un anneau convergent et certaines en acier inoxydable d'un anneau divergent. Ces anneaux réduisent la contre-pression d'échappement et évitent que les gaz d'échappement ne pénètrent dans la zone des pales de l'hélice.

## Rake



Le rake est une autre des caractéristiques de conception des hélices ; c'est l'angle d'une pale par rapport au moyeu. Si nous découpons la pale selon une ligne coupant l'axe médian de l'hélice, nous pouvons voir l'angle du rake.

Certaines hélices ont un rake plus important qui peut :

- Aider à soulever la proue du bateau
- Bien « agripper » l'eau avec très peu de glissement, ce qui est utile dans les eaux agitées
- Rendre plus difficile l'augmentation rapide du régime à l'accélération

De nombreuses hélices hautes performances sont conçues pour ventiler à vitesses lentes. Cela permet au moteur d'augmenter régime et puissance, de manière à déjauger et accélérer plus vite.

Le nombre de pales d'une hélice est un compromis entre vitesse de pointe, accélération, consommation de carburant, glissement et manœuvrabilité.

- Théoriquement, moins l'hélice a de pales, plus elle est efficace.
- Mais les hélices dotées de davantage de pales sont mieux équilibrées et ont un fonctionnement plus souple.

Certaines hélices ont quatre pales et plus pour une surface accrue. Elles peuvent se révéler nécessaires pour :

- Bateaux à assiette négative
- Coques difficiles à déjauger ou lourdes
- Navigation en eaux agitées

Des pales supplémentaires retiennent mieux l'eau et glissent moins dans les virages serrés. Une surface de pales accrue peut aussi améliorer les économies de carburant dans la plage de croisière.

Le matériau utilisé pour fabriquer l'hélice a des répercussions sur sa conception et son application.

- Les hélices en aluminium sont moins onéreuses et leur durabilité est raisonnable.
- L'acier inoxydable est cinq fois plus résistant que l'aluminium
- et présente aussi un avantage en termes de performances :
    - Les pales plus fines fendent plus aisément l'eau.
    - Les pales dévient moins sous l'effet de la charge et conservent un pas plus précis.

## Contre-rotation

Les boîtiers d'engrenages des gros moteurs hors-bord sont disponibles en rotation standard et rotation inverse.

- L'utilisation d'un modèle à rotation inverse sur une embarcation bimoteurs réduit le couple de direction et aide à maintenir la trajectoire.
    - Généralement, le moteur à rotation inverse est à bâbord.

## Moyeux TBX

Les moyeux TBX ont de nombreux avantages par rapport aux moyeux en caoutchouc.

- La bague en plastique peut supporter des charges plus importantes
- et tolère mieux les températures d'échappement plus élevées.
- La bague plus petite augmente la zone d'échappement à travers le moyeu, réduisant ainsi la contre-pression.
- L'alignement de l'hélice est plus précis, ce qui réduit les vibrations et l'usure des composants du groupe motopropulseur.
- La bague en plastique est conçue pour se déformer à l'impact afin d'absorber l'énergie et de continuer à entraîner l'hélice.
- Le plaisancier peut remplacer la bague si elle est endommagée.

Quel que soit le soin apporté à la conception d'une hélice, elle ne remplira pas sa fonction si elle est endommagée.

- Les hélices endommagées après avoir heurté des rochers ou d'autres objets sous l'eau doivent être réparées ou remplacées immédiatement.
- De simples entailles sur le bord d'attaque ou une usure dans la zone du cup peuvent avoir des conséquences dramatiques sur les performances du bateau.
- Les hélices très endommagées ne doivent absolument pas être utilisées car elles peuvent endommager le moteur.

Encouragez vos clients à emporter une hélice et du matériel de montage de rechange. S'ils heurtent quelque chose, cela pourrait sauver leur journée.

Il peut être préférable de transporter une hélice de rechange dont le pas est plus court d'une taille. Ainsi le bateau est plus facilement adaptable à d'autres usages. Si votre client prévoit de faire du ski nautique ou de transporter une charge maximum, il peut améliorer les performances du bateau en installant l'hélice de rechange de pas plus court.

Trouver le type d'hélice adéquat pour une combinaison donnée de bateau et de moteur est souvent une question de tâtonnement. Les variables sont trop nombreuses pour pouvoir faire des recommandations gravées dans le marbre.

- Conception de la coque
- Poids du bateau
- Répartition de la charge
- Caractéristiques de fonctionnement du moteur
- Usage et le lieu d'utilisation du bateau

## Gamme d'hélices Evinrude

**Les hélices en aluminium** offrent de bonnes performances à prix abordable pour de nombreuses applications.

**Les hélices en acier inoxydable** sont plus onéreuses que l'aluminium mais sont plus durables, conservent mieux leur pas en charge et leurs pales plus fines sont plus performantes.

**Les hélices Raker II®** sont conçues pour un soulèvement de la proue et une vitesse optimum ; elles sont à privilégier pour les bass-boats et les bateaux hautes performances.

**Les hélices Rebel™** sont destinées à des économies de carburant exceptionnelles et des performances accrues dans la gamme centrale et en vitesse de pointe, en particulier pour les bateaux offshore, les grands runabouts et même les grands bateaux à ponton.

**Les hélices Viper™** fournissent une accélération et une vitesse de pointe exceptionnelles ; elles constituent un bon choix pour les bateaux récréatifs, des runabouts et cabin cruisers aux deck-boats.

**Les hélices à 3 pales et poussée élevée Hydrus™** sont conçues pour répondre aux exigences spécifiques des bateaux à ponton et de travail.

**Les hélices à 4 pales Cyclone™** restent bien ancrées dans les eaux agitées. Elles conviennent parfaitement aux bateaux plus lourds et bimoteurs ainsi qu'aux runabouts dont le tableau arrière doit être relevé.

**Les hélices à 4 pales Rogue™** pour les moteurs 40 à 115 chevaux font rapidement déjauger les bateaux et maintiennent leur « mordant » dans les eaux agitées. Elles fonctionnent très bien sur les bateaux de travail et les runabouts.

Dès lors que vous décidez du type d'hélice à utiliser, vous devez déterminer le pas approprié pour la combinaison bateau-moteur.

- Reportez-vous au guide de sélection de l'hélice ou aux recommandations du fabricant de bateaux uniquement comme point de départ.

**Les essais sur l'eau sont le SEUL moyen d'être sûr d'installer l'hélice appropriée**.

- Pour obtenir de meilleurs résultats, vous devez essayer de parvenir au point de propulsion optimal du moteur,
    - à savoir une bande de régime plus étroite que la plage des pleins gaz.
    - Le point de propulsion optimal est publié dans la lettre d'information *Hey Ole, What's New?* et dans les Mises à jour concernant l'entretien des produits, à compter de l'édition 2009.
- Si vous effectuez les essais par une journée fraîche, le moteur hors-bord doit fonctionner à proximité de la limite haute de la plage de régime.
- Si la charge présente est inférieure à la normale – moins de personnes ou d'équipement que ce que le client aura par exemple, le moteur hors-bord doit fonctionner à proximité de la limite haute de la plage de régime.

## Exemple de tableau de référence rapide des régimes

| 2008 *Evinrude® E-TEC®* Models | | |
|---|---|---|
| **Model** | **Operating Range** | **Optimum Range** |
| 40 HP | 5000 - 6000 | 5400-5600 |
| 50 HP | 5500 - 6000 | 5600-5750 |
| 60 HP | 5500 - 6000 | 5600-5750 |
| 75 HP | 4500 - 5500 | 5000-5200 |
| 90 HP | 4500 - 5500 | 5000-5200 |
| 115 HP (60° V4) | 5500 - 6000 | 5500-5600 |
| 150 HP (60° V6) | 4850 - 5850 | 5500-5600 |
| 175 HP (60° V6) | 4850 - 5850 | 5500-5600 |
| 200 HP (60° V6) | 4850 - 5850 | 5600-5850 |
| 200 H.O. (3.3 L 90° V6) | 4500 - 5800 | 5500-5600 |
| 225 HP (3.3 L 90° V6) | 4500 - 5800 | 5500-5600 |
| 225 H.O. (3.3 L 90° V6) | 4500 - 5800 | 5500-5600 |
| 250 HP (3.3 L 90° V6) | 4500 - 5800 | 5500-5600 |
| 250 H.O. (3.4 L 90° V6) | 4500 - 6000 | 5500-5600 |
| 300 HP (3.4 L 90° V6) | 5000 - 6000 | 5500-5600 |

## ***Le saviez-vous ?***

Le bord _____ de la _____ est l'endroit où l'eau quitte l'hélice pour former le cône de poussée.

Comment les boîtiers d'engrenages à rotation inverse sont-ils identifiés ?

_____

_____

En quoi la puissance générée par un moteur diffère-t-elle entre une journée fraîche et sèche et une journée chaude et humide ? Pourquoi ?

_____

_____

Le bateau doit être testé sur l'eau avant d'être livré au client. C'est le meilleur moyen d'évaluer les performances et de garantir le bon fonctionnement du bateau et du moteur hors-bord.

Le carton destiné au propriétaire accompagnant chaque moteur hors-bord contient tout le matériel nécessaire à l'installation de l'hélice.

- Certaines hélices peuvent inclure leur propre matériel.
- Reportez-vous à la procédure du Guide de l'opérateur pour installer l'hélice.
- Lubrifiez l'arbre d'hélice avec de la graisse Triple-Guard ;
    - il est important de pouvoir retirer l'hélice ultérieurement.
- Veillez à positionner et orienter correctement toutes les rondelles et entretoises.
- Serrez le boulon au couple spécifié.
- Veillez à fixer l'écrou avec le dispositif de retenue et la goupille fendue.

Avant de faire un essai de fonctionnement du bateau :

- Portez impérativement un gilet de sauvetage.
- Mettez éventuellement en place les bouchons de vidange.
- Mettez le bateau à l'eau.
- Amarrez-le soigneusement pour éviter qu'il ne bouge.
- Pensez à systématiquement attacher le cordon de sécurité.
- Faites démarrer le moteur.

Vérifiez le bon fonctionnement de la pompe à eau en observant l'évacuation sur l'indicateur.

- Si l'eau ne s'évacue pas :
    - Arrêtez le moteur immédiatement pour ne pas endommager le bloc-moteur.
    - Identifiez et résolvez le problème.

Veillez à ce que la poignée de commande se déplace aisément en marche avant et marche arrière et que le bateau se déplace dans la bonne direction.

Il est fondamental que les relevés du compte-tours soient exacts.

- Utilisez un indicateur I-Command ou le logiciel de diagnostic.
- Si le bateau est équipé d'un compte-tours traditionnel, comparez les relevés à ceux du logiciel de diagnostic.

Vérifiez la température du moteur à plusieurs reprises tout au long des essais sur l'eau. Ne laissez pas la température dépasser la plage de service recommandée.

## Haut vitesse

Dirigez-vous vers une zone sûre pour faire un essai à haute vitesse. Accélérez à fond et contrôlez le régime moteur.

Il vous faudra peut-être essayer plusieurs hélices pour parvenir à la vitesse optimale du moteur aux pleins gaz.

- Si le régime est trop élevé, essayez une hélice à pas plus long.
- Si le régime est trop bas, essayez un pas plus court.

- Pour obtenir de meilleurs résultats, vous devez essayer de parvenir au point de propulsion optimal du moteur, à savoir une bande de régime plus étroite que la plage des pleins gaz.
- Le point de propulsion optimal est publié dans la lettre d'information *Hey Ole, What's New?* et dans les Mises à jour concernant l'entretien des produits.
- Si vous effectuez les essais par une journée fraîche, le moteur hors-bord doit fonctionner à proximité de la limite haute de la plage de régime. (Le moteur hors-bord génère moins de puissance par une journée chaude et humide puisque l'air n'est pas aussi dense.)
- Si la charge présente est inférieure à la normale – moins de personnes ou d'équipement que ce que le client aura par exemple – le moteur hors-bord doit fonctionner à proximité de la limite haute de la plage de régime.

Si vous avez des doutes quant au débit de carburant adéquat, effectuez un essai de pression avec le moteur aux pleins gaz.

- Si la valeur dépasse 102 mm de mercure, trouvez et réparez l'obstruction dans le circuit de carburant du bateau.
- Utilisez temporairement un flexible transparent dans la conduite de carburant pour rechercher d'éventuelles bulles.
    - De grosses bulles d'air peuvent indiquer une fuite d'air qui doit être réparée.
    - Quelques petites bulles cependant peuvent être de la vapeur qui s'échappe du carburant.

Accélérez à plusieurs reprises le bateau pour le faire déjauger. Vérifiez la performance à diverses positions de la tige de réglage de l'angle de correction d'assiette ou de la correction d'assiette assistée.

## Maniabilité et manœuvrabilité

Certains bateaux peuvent avoir des problèmes de maniabilité ou de manœuvrabilité. Vous devez dans la mesure du possible examiner et éliminer ces problèmes. Parfois, ces problèmes sont inhérents à la conception de la coque et ne peuvent être qu'atténués sans être totalement éliminés.

Le marsouinage peut être dû à :

- Conception de la coque
- Correction d'assiette excessive
- Trop de poids à l'arrière
- Languettes de correction d'assiette inutilisables ou mal ajustées

Le mouvement de droite à gauche (« chine walking ») peut être dû à :

- Jeu excessif dans le système de direction
- Système de direction inadapté à la vitesse prévue du bateau
- Matériel ou supports de montage du moteur mal serrés
- Moteur placé trop bas sur le tableau arrière
- Utilisation d'une hélice inadéquat

Si le bateau est difficile à diriger ou tire trop dans une direction, la languette de correction d'assiette peut avoir besoin d'être ajustée.

- Déplacez l'arrière de la languette dans le sens où le volant tire.

Un couple de direction élevé peut aussi être dû à :

- Montage trop haut du moteur
- Utilisation d'une hélice inadéquate
- Trop de poids dans la proue

Vérifiez que la hauteur du moteur est correcte.

- Si le moteur est trop bas, il crée un sillon en V excessif.
- Si le moteur est trop haut, il risque de perdre de la pression d'eau et de surchauffer.
- Des applications hautes performances peuvent tirer parti de moteurs plus hauts.

Sur les installations multimoteurs, décrivez une série de virages et veillez à ce que le moteur extérieur ne perde pas de pression d'eau.

- Si tel est le cas, vous résoudrez peut-être le problème en installant différentes crépines de prise d'eau sur le boîtier d'engrenages.

Si un moteur perd de la pression d'eau ou si le bateau est difficile à manœuvrer, cela indique que le pincement ou l'ouverture a besoin d'être ajusté.

- Généralement, sur une coque à tableau arrière plat sans décalage, les moteurs hors-bord doivent être parallèles ou pincés.
- Les bateaux avec décalage ou support pour moteurs hors-bord doivent généralement être parallèles ou ouverts.
- Mesurez entre les bords d'attaque des boîtiers d'engrenages et les arbres d'hélice pour déterminer l'alignement.

Vérifiez l'ajustement à haute vitesse avec les moteurs hors-bord relevés en contrôlant la pression d'eau. Il vous faudra peut-être affiner le réglage pour parvenir à la pression d'eau la plus élevée sur les deux moteurs, et une moindre rétroaction de la direction.

Avec les modèles en ligne, vous pouvez utiliser le logiciel de diagnostic pour ajuster le ralenti selon les préférences du client.

## ***Le saviez-vous ?***

Pour trouver la position de correction d'assiette optimale, _____ le moteur jusqu'à ce que le régime augmente sans augmentation simultanée de la _____, puis abaissez-le légèrement.

Sur un bateau à moteurs jumelés effectuant un virage à tribord, quel moteur est le plus susceptible de perdre de la pression d'eau, et pourquoi ?

_____

## Module 6 – Livraison au client

Avant de livrer le bateau au client :

- Remplissez le réservoir d'huile.
- Nettoyez l'intégralité du bateau et du moteur hors-bord.

### Remorque

Si le bateau est livré sur une remorque, vérifiez le dégagement entre la base du moteur hors-bord et le sol.

- Si vous n'êtes pas certain que le dégagement soit suffisant, utilisez le support de remorquage intégré du moteur ou un support pour transport accessoire.
- Veillez à ce que le moteur soit fixé sur le support de sorte qu'il ne rebondisse pas durant le transport.

Ne négligez pas non plus la remorque.

- Veillez à ce que le poids de la flèche d'attelage soit correct ; si tel n'est pas le cas, ajustez si nécessaire l'emplacement de l'essieu.
- Vérifiez que les couchettes ou galets soient correctement ajustés.
- Graissez les roulements de roue.
- Veillez à ce que les feux de la remorque fonctionnent correctement.
- Contrôlez la pression d'air des pneus.

### Guide de l'opérateur

Le Guide de l'opérateur doit être remis au propriétaire au moment de la vente. Le client pourrait prendre le temps de le lire lorsqu'il est impatient de prendre livraison de son nouveau bateau.

Lors de la livraison du bateau, passez le guide en revue avec le client et demandez-lui s'il a des questions. Recommandez à toute personne qui utilisera le bateau de lire d'abord le guide.

Faites une démonstration sur l'eau en compagnie du nouveau propriétaire. Conseillez au propriétaire de surveiller les indicateurs et d'être vigilant quant à toute modification qui pourrait indiquer un problème.

### Papiers obligatoires

Effectuez toutes les inspections et passez en revue tous les points de la liste de vérifications précédant la livraison.

- Faites-les impérativement signer par le client !
- Des exemplaires de la liste de vérifications sont disponibles :
    - Au dos du Guide d'installation et de vérifications précédant la livraison
    - Sur DealerPort
    - Au dos de ce cahier d'exercice !

Complétez la carte d'identification du propriétaire et la carte d'enregistrement du client destinée au concessionnaire.

- Faites-les impérativement signer par le client !
- Ces cartes accompagnent le moteur.

**La liste de vérifications précédant la livraison et la carte d'enregistrement du client signées doivent être conservées à la concession pendant au moins 7 ans.**

- L'issue d'éventuels procès peut reposer sur la capacité à prouver que :
  - Vous avez respecté les procédures précédant la livraison.
  - Le client a reçu le Guide de l'opérateur.

Veuillez aussi récupérer l'étiquette d'essai qui était fixée au moteur depuis l'usine et gardez-la dans le dossier avec les documents susmentionnés.

L'enregistrement de garantie doit être effectué en ligne via DealerPort :

- L'**enregistrement doit être effectué** auprès de BRP dans les trois jours suivant la livraison au client.
- Il peut l'être par courrier postal mais des frais peuvent s'appliquer.

## ***Le saviez-vous ?***

Pour réduire le poids de la flèche d'une remorque, déplacez l'essieu _____.

Si vous travaillez dans une concession, où se trouvent les dossiers de vos clients ?

_____

_____

# Étapes finales

## Test de sensibilisation à la sécurité

Le test de sensibilisation du technicien à la sécurité....

**1)** Avez-vous lu l'intégralité de la section Sécurité du manuel d'entretien, de la première à la dernière page ?

**2)** Êtes-vous prêt à assumer la responsabilité d'établir des pratiques et procédures d'entretien en toute sécurité pour l'atelier de réparation, vos collègues, les techniciens et les clients ?

**3)** Comprenez-vous toutes les précautions et instructions de sécurité contenues dans chacun des manuels d'entretien ?

**4)** Respectez-vous l'ensemble des avertissements, précautions, instructions et recommandations de sécurité figurant dans chacun des manuels d'entretien ?

**5)** Comprenez-vous que tous les manuels d'entretien contiennent des informations essentielles pour contribuer à éviter des blessures corporelles et des dégâts matériels ?

**6)** Avez-vous reçu une formation relative aux pratiques de sécurité courantes en atelier afin de vous protéger vous-même ainsi que les personnes qui vous entourent ?

**7)** Lorsque des pièces de rechange sont nécessaires, utiliserez-vous des pièces d'origine Evinrude/Johnson ou des pièces ayant des caractéristiques équivalentes, y compris le type, la résistance et le matériau ?

**8)** Êtes-vous prêt à suivre les recommandations de ce manuel d'entretien avant de réparer tout bateau ou moteur hors-bord ?

**9)** Comprenez-vous que les accidents liés à la sécurité peuvent avoir pour causes l'imprudence, la fatigue, le surmenage, les préoccupations, le manque de familiarisation avec le produit, les drogues et l'alcool, pour n'en citer que quelques-unes ?

## Préparation à l'examen final

Avant de passer l'examen final, prenez le temps de relire vos notes, ce cahier d'exercice et les éventuels modules qui vous ont paru difficiles. Vous êtes autorisé à utiliser vos notes et le cahier d'exercice durant le test.

Vous aurez besoin d'un ordinateur connecté à Internet pour pouvoir accéder à l'examen final. Rendez-vous sur http://exams.evinrude.com (sans « www »).

Veillez à vous connecter exactement comme vous l'avez fait pour tout examen E-ssentials antérieur.

Si vous n'avez jamais passé d'examen sur http://exams.evinrude.com, ou si vous avez perdu vos notes de l'examen précédent, connectez-vous en utilisant votre nom tel que vous souhaitez le voir apparaître sur votre certificat. Notez-le ci-dessous. Saisissez vos nom, date de naissance, type d'utilisateur et numéro de concessionnaire (le cas échéant) de manière rigoureusement identique à chaque fois que vous revenez sur le site. C'est ainsi que le système vous reconnaîtra lors de vos visites futures. **Veillez à utiliser votre code de concessionnaire le cas échéant ;** cela garantira l'enregistrement de l'unité de valeur dans votre dossier de formation. Vous et votre concession devez obtenir les unités de valeur qui vous reviennent.

Vous pouvez revenir sur ce site et réimprimer votre certificat si vous le souhaitez.

**Données de connexion :**

Prénom : _____ Deuxième prénom : _____

Nom : _____

Date de naissance : ____ - ____ - _____
Mois Jour Année

Type d'utilisateur (entourez-le) :
Concessionnaire agréé
Agence gouvernementale
Établissement technique ou de formation professionnelle
Grand public et autres (y compris employés BRP sans codes de concessionnaire)

Code concessionnaire : _____

**Mon score est de : ____ sur _____**

**Modules à revoir (entourez-les) :**

Mod. 1 : Installation
Mod. 2 : I-Command
Mod. 3 : Vérifications préalables aux essais sur l'eau
Mod. 4 : Sélection de l'hélice
Mod. 5 : Essais sur l'eau
Mod. 6 : Livraison au client

## Étapes finales

**J'ai réussi l'examen ! Maintenant comment puis-je obtenir mon certificat ?**

Vous pouvez imprimer votre certificat dans la foulée. Inutile d'attendre ! Cliquez simplement sur le lien Cliquez ici pour imprimer votre certificat. Vous aurez besoin d'Adobe Reader® pour afficher ou imprimer le certificat.

**Mais je n'ai pas Adobe Reader. Comment procéder ?**

Un lien vers le site Web d'Adobe est fourni. Le téléchargement est gratuit.

**Mais je ne suis pas autorisé à installer Adobe Reader sur l'ordinateur que j'utilise actuellement. Quelle est l'étape suivante ?**

Vous pourrez peut-être demander à l'administrateur système de l'installer. De même, vous pouvez revenir sur le site de l'examen et imprimer le certificat depuis un autre ordinateur. Il vous suffit de vous connecter exactement de la même façon de sorte que vous soyez reconnu par le système.

**Je possède Adobe Reader mais je rencontre des difficultés à imprimer ou visualiser mon certificat.**

Cliquez d'abord sur le lien Vous rencontrez des difficultés à imprimer le certificat ? pour lire les conseils les plus récents. Veillez aussi à consulter la documentation de votre imprimante et le site Web d'Adobe. **BRP ne peut pas apporter d'aide individuelle pour la résolution de problèmes informatiques.** N'oubliez pas que votre réussite est enregistrée dans votre historique de formation, que vous ayez ou non votre diplôme sur papier. Vous pouvez accéder au site de l'examen à partir d'un autre ordinateur et imprimer votre certificat, dès lors que vous vous connectez exactement de la même façon.

**Que se passe-t-il si j'échoue ?**

Ne vous laissez pas décourager. Tout le monde ne réussit pas à la première tentative. C'est pourquoi vous pouvez suivre le cours aussi souvent que nécessaire pour réussir à l'examen.

Lorsque vous parvenez à l'écran Résultats de l'examen, notez les modules sur lesquels vous devez concentrer vos efforts. Faites particulièrement attention à ces modules-là lorsque vous suivez à nouveau le cours, et prenez soigneusement des notes. Vous ferez mieux la prochaine fois.

**Merci !**

N'oubliez jamais que vous faites bien plus que d'équiper un bateau neuf et un moteur. Vous aidez quelqu'un à réaliser ses rêves. Il compte sur vous pour qu'un bateau l'emmène s'amuser et le ramène au port sans encombres. Le soin et la minutie apportés à l'installation, à l'inspection et aux essais sur l'eau d'un nouveau moteur hors-bord sont les étapes les plus importantes pour garantir de merveilleux souvenirs à votre client. En faisant de la plaisance un moment plus agréable pour nos clients, nous la rendons plus rentables pour tous.

Faire circuler :

Init.

☐ Service ☐

☐ Ventes ☐

☐ Pièces ☐

EVINRUDE® Johnson®

**BRP US Inc.**

HORS-BORD

Bulletin de ADMINISTRATIF

**Date :** Février 2005

**N°** 2005-01(A)

**SUJET :** Transport, manipulation et remisage du moteur hors-bord

Chers concessionnaires *Evinrude*®*/Johnson*®,

Cette communication a pour objet de présenter des généralités sur le transport, la manipulation et le remisage des moteurs hors-bord, ainsi que sur la marche à suivre lorsque le produit est endommagé en cours de transport.

## MANIPULATION DU PRODUIT

Il est très important de transporter et manipuler les moteurs hors-bord avec prudence. Les demandes de paiement au titre de la garantie seront examinées pour déterminer la cause et la nature des dommages au produit. **Les dommages au produit résultant du transport ou d'une mauvaise manipulation de la part du concessionnaire ne sont pas couverts par la garantie.**

Pour limiter les dommages au produit résultant d'une mauvaise manipulation, il est nécessaire de respecter strictement les consignes suivantes.

**Manipulation —** NE PAS laisser tomber la caisse du moteur hors-bord, ni la faire tomber d'un plateau de camion ou d'une plate-forme.

**Remisage —** NE PAS remiser la caisse du moteur hors-bord sur le côté. NE PAS empiler plus de quatre caisses de moteur hors-bord.

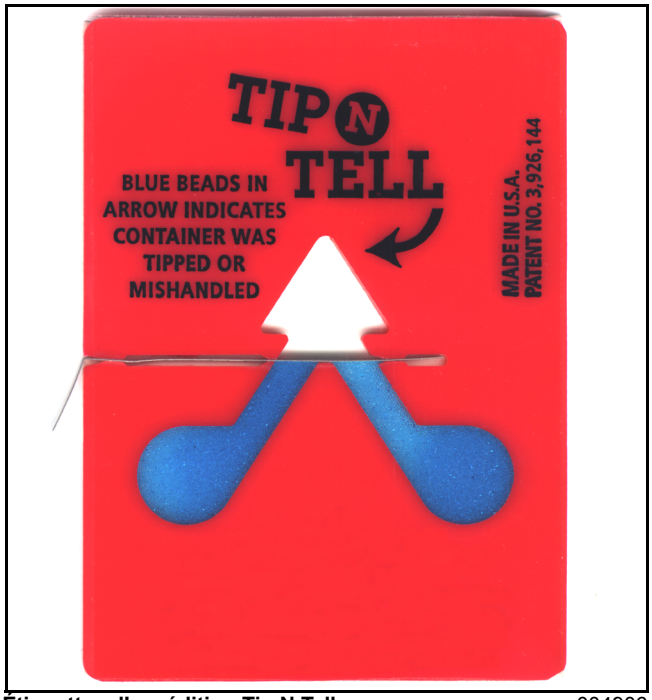
**Inspection —** Examiner visuellement **la caisse du moteur hors-bord et le produit** dès réception, en prêtant une attention particulière à l'état des capots moteur. Pour aider à identifier les cas de mauvaise manipulation du produit durant le transport, BRP commence à utiliser des étiquettes Tip N Tell pour indiquer les conditions de transport.

### Qu'est-ce que c'est que Tip N Tell ?

Tip N Tell est un indicateur de transport / manipulation conçu pour indiquer aux concessionnaires les cas de renversement ou de mauvaise manipulation de la caisse d'expédition du moteur hors-bord, et pour rendre les concessionnaires conscients des dégâts éventuels du moteur hors-bord.

## DESCRIPTION

Les étiquettes Tip N Tell seront apposées sur certaines caisses d'expédition de moteur hors-bord à partir de mars 2005.



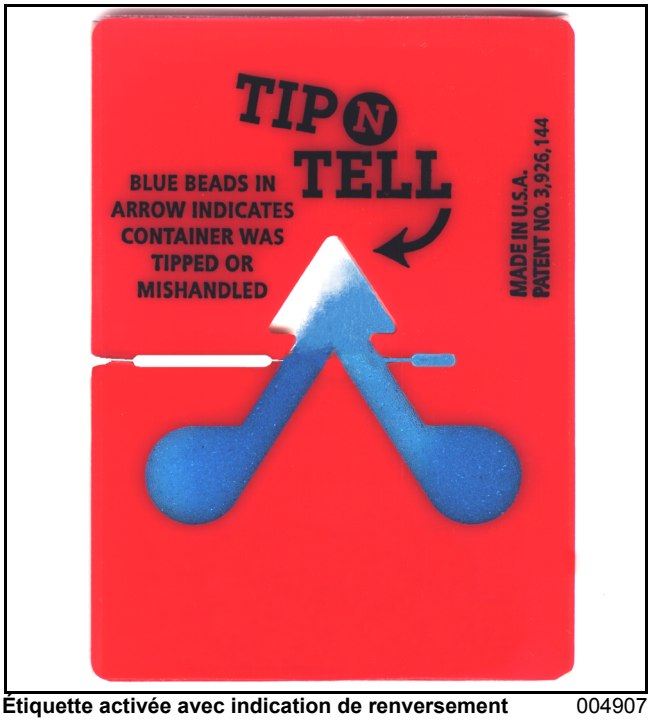

**Étiquettes d'expédition Tip N Tell** 004906

Imprimé aux États-Unis
© 2005 BRP US Inc. Tous droits réservés.
TM et ® indiquent des marques de commerce ou déposées de Bombardier Recreational Products Inc. ou de ses filiales.

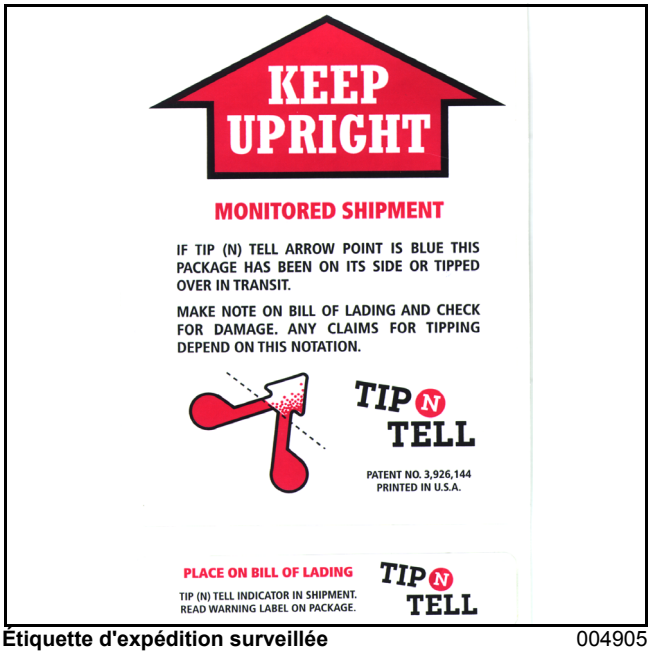
### Comment les étiquettes Tip N Tell fonctionnent-elles ?

Les étiquettes Tip N Tell sont activées en usine. Les étiquettes contiennent de petites perles bleues qui se déplacent si la caisse d'expédition du moteur hors-bord **a été** renversée, basculée ou manipulée de façon abusive.

Si la caisse d'expédition a été basculée à légèrement moins de 90°, un grand nombre des perles bleues seront présentes dans la flèche indicatrice de l'étiquette Tip N Tell.




**Étiquette activée avec indication de renversement** 004907


KEEP UPRIGHT
MONITORED SHIPMENT
IF TIP (N) TELL ARROW POINT IS BLUE THIS PACKAGE HAS BEEN ON ITS SIDE OR TIPPED OVER IN TRANSIT.
MAKE NOTE ON BILL OF LADING AND CHECK FOR DAMAGE. ANY CLAIMS FOR TIPPING DEPEND ON THIS NOTATION.
TIP N TELL
PATENT NO. 3,926,144
PRINTED IN U.S.A.
PLACE ON BILL OF LADING
TIP (N) TELL INDICATOR IN SHIPMENT. READ WARNING LABEL ON PACKAGE.
TIP N TELL

**Étiquette d'expédition surveillée** 004905

## EMPLACEMENT

Les étiquettes d'expédition Tip N Tell se trouvent sur la caisse d'expédition près de l'étiquette d'identification du numéro de série.

**Tip N Tell — Emplacement**

## UTILISATION

**IMPORTANT :** Si l'étiquette indique un renversement, les concessionnaires doivent immédiatement examiner de près la caisse et le produit. Il **incombe au concessionnaire** de noter tout dégât sur le connaissement (reçu / facture d'expédition).

**BRP n'est pas responsable des dégâts résultant du transport.**

Dès réception du moteur hors-bord, examiner visuellement l'étiquette Tip N Tell. Les concessionnaires ne doivent **pas** signer le reçu d'expédition avant d'avoir examiné soigneusement la caisse.

**Si l'étiquette Tip N Tell indique un renversement ou une mauvaise manipulation,** ouvrir la caisse d'expédition pour examiner le moteur hors-bord, en prêtant attention aux capots moteur supérieur et inférieur, ainsi qu'à l'état général du moteur hors-bord.

Si le moteur hors-bord se révèle être endommagé, noter les dommages par écrit sur le connaissement (en indiquant les détails spécifiques, y compris l'emplacement). Conserver dans les dossiers une copie de ce connaissement avec les dommages notés.

Prendre contact immédiatement avec le Service d’assistance aux concessionnaires BRP. Les informations suivantes seront requises :

- Une copie du connaissement avec les dommages notés, signé par le chauffeur du transporteur ;
- Des photos de l'étiquette Tip N Tell activée (située près de l'étiquette du numéro de série) ; et
- Des photos de la caisse d'expédition et du produit endommagés.

BRP préparera une demande de paiement au titre de la garantie, enverra les pièces de rechange au concessionnaire et présentera une demande de paiement des dommages au transporteur. Les dommages de transport **non signalés** au Service d’assistance aux concessionnaires BRP dès réception du produit **ne seront pas couverts**. BRP n'est pas responsable des dégâts une fois le produit accepté par le consignataire.

# LISTE DES VÉRIFICATIONS PRÉCÉDANT LA LIVRAISON – *EVINRUDE® E-TEC®*

| OB | NUMÉRO DE MODÈLE | NUMÉRO DE SÉRIE | NUMÉRO DE CLÉ |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

**IMPORTANT :** Utiliser cette liste de vérifications conjointement avec le Guide d'installation et de vérifications précédant la livraison du moteur *Evinrude E-TEC* ou le manuel d'entretien correct. Le concessionnaire doit archiver ce document pendant au moins sept ans. Il incombe à chaque concessionnaire *Evinrude*/*Johnson* d'effectuer, avant livraison, une inspection complète de tous les moteurs hors-bord *Evinrude E-TEC*. Une inspection complète est nécessaire avant la livraison même si le moteur hors-bord *Evinrude E-TEC* a été équipé par le constructeur de bateaux. Se reporter au Guide d'installation et de vérifications précédant la livraison du moteur *Evinrude E-TEC* en vigueur pour des instructions détaillées. Les programmes de vérifications avant livraison des concessionnaires doivent inclure d'autres contrôles relatifs aux accessoires du bateau et aux remorques.

**Au moment de la vente, expliquer au propriétaire**

☐ Conseiller au propriétaire de lire le Guide de l'opérateur et passer en revue les points les plus importants et la garantie limitée

☐ Expliquer le choix d'un lubrifiant pour moteur hors-bord

**Sélectionner le type d'huile pour moteur hors-bord utilize par le propriétaire:**

☐ *XD100* ☐ *XD50* ☐ *XD30* ☐ *Autre*

☐ **Ensemble pour nouveau bateau**
☐ Remplacement de moteur
☐15” ☐20” ☐25” ☐30” hauteur de tableau arrière

**Commande à distance (avec protection contre les démarrages en prise)**

☐ EV JO BRP
☐ Autre (indiquer la marque) _____
☐ Mécanique
☐ Électronique (EST)
☐ Levier unique, montage sur habitacle ☐ Deux leviers, montage sur habitacle
☐ Encastrée, montage sur le côté ☐ Montage en applique sur le côté
☐ Câbles d'accélérateur et de commande de sens de marche EV JO BRP
☐ Autre (indiquer la marque) _____
☐ Interrupteur à clé avec cordon d'arrêt d'urgence
☐ Faisceaux MWS

**Commande à barre**

☐ Kit de barre (15–115 cv seulement) en option

**Commandes électroniques (EST)**

☐ Câbles de module de passerelle et de bus
☐ Concentrateurs à 6 ports et capuchons protecteurs (2)
☐ Interrupteur principal/à clé
☐ Panneau d'interrupteurs d’arrêt d’urgence 2ème poste
☐ Kit de relais d'alimentation d'accessoire
☐ Fiches d'identification de moteur du module de servocontrôleur électronique (plusieurs moteurs)

**Affichages, instruments et réseaux**

☐ Affichage(s) numérique(s) *I-Command*
☐ Câbles de bus et connecteurs en T de réseau
☐ Câble d'interface moteur (entre module EMM et réseau NMEA)
☐ Kit d'alimentation (réseau NMEA)
☐ Réseau et terminateurs (2) (réseau NMEA)
☐ Réglage des impulsions du compte-tours

**Batteries, câblage et interrupteurs**

Batteries : Qté _____ Intens. nom. démarr. froid _____
☐ Calibre câbles : ____ Longueur :_____ pi / m
☐ Connexions bien serrées – PAS d'écrous à oreilles !
☐ Fonctionnement des interrupteurs de batterie en option
☐ Charge de batterie auxiliaire en option

**Circuit de carburant**

☐ Poire d'amorçage EV JO BRP ☐5/16 ☐3/8
☐ Autre (indiquer la marque) _____
☐ Flexible de carburant - type SAE J30R9 ☐5/16 ☐3/8
☐ Flexibles de carburant posés avec colliers *Oetiker*
☐ Kit de filtre à carburant à séparateur d’eau recommandé

**Circuit d'huile**

☐ Installation correcte du réservoir d'huile à distance
☐ Flexible d'huile - 25 pi [7,6 m] maximum, sans jonction
☐ Kit de remplissage d'huile à distance (évent non obstrué) en option

**Système de direction**

☐ Mécanique - graisser/serrer/régler le système
☐ Hydraulique - remplir/purger/contrôler le système
☐ Régler l'alignement des moteurs hors-bord (pincement/ouverture)

**Installation du moteur hors-bord**

☐ Hauteur de montage - correcte ?
☐ Matériel de montage - serré ?
☐ Manomètre d'eau - posé / réglé ?
☐ Kit de conversion *ICON* (kit d'appoint pour V6 en option)

**Réglage des circuits d'huile et de carburant, vérification des niveaux de fluide**

☐ Poser une étiquette de programmation d'huile XD100 pour moteurs hors-bord
☐ Vérifier l'alarme LOW OIL (niveau d’huile insuffisant) AVANT de remplir le réservoir d'huile
☐ Remplir le ou les réservoirs d’huile de lubrifiant pour moteur hors-bord
☐ Vérifier le niveau de carburant
☐ Amorcer le circuit de carburant
☐ Amorcer le circuit d'huile - purger l'air du circuit
☐ Vérifier qu'aucun flexible de carburant ou d'huile n'est vrillé
☐ Vérifier le niveau de lubrifiant du boîtier d'engrenages
☐ Vérifier le niveau de fluide de correction d’assiette et de relevage assistés

**Configuration du logiciel *Evinrude Diagnostics***

☐ Établissement du cycle de rodage d'huile
☐ Sélectionner le « mode barre » Installation à kit de barre seulement
☐ Sélectionner la programmation d'huile: ☐ XD100 ☐TC-W3 installer l'étiquette

**Configuration *ICON*** (utiliser le logiciel *Evinrude Diagnostics)*

☐ Mettre à jour le logiciel de moteur kit de conversion seulement
☐ Étalonner les commandes de sens de marche/ accélérateur kit de conversion
☐ Sélectionner la fonction Station Protect (en option)

**Configuration *I-Command***

☐ Étalonner le transmetteur de correction d'assiette / relevage (utiliser *Ev Diag*)
☐ Sélectionner l'identification pour plusieurs moteurs (utiliser *Ev Diag*)
☐ Sélectionner « Engine and Fuel Tank Configuration » et « Fuel Tank Capacity » (voir le Guide d'utilisation)
☐ Sélectionner « Engine Data » (voir le Guide d'utilisation)

**Vérifications du fonctionnement**

☐ Régler les câbles de commande de sens de marche et d'accélérateur
☐ Vérifier le fonctionnement de la commande à distance
☐ Contrôler la prévention de démarrage en prise
☐ Contrôler l'interrupteur à clé et l'arrêt d'urgence
☐ Vérifier le fonctionnement des affichages/ instruments
☐ Vérifier le fonctionnement des interrupteurs de correction d'assiette et de relevage
☐ Vérifier le fonctionnement de l'interrupteur-limiteur de relevage
☐ Vérifier le réglage du transmetteur de correction d'assiette
☐ Pression d'eau / indicateur d'éjection
☐ Vérifier le fonctionnement du verrouillage de marche arrière/verrouillage de relevage
☐ Vérifier le fonctionnement du système de navigation en eau peu profonde
☐ Support pour transport sur remorque, vérifier la garde au sol
☐ Pas de fuites de carburant, d'huile ou d'eau
Température du moteur au RALENTI ____☐°F ou ☐°C

**Contrôles du *système ICON***

☐ Interrupteur(s) de marche/arrêt
☐ Interrupteur d’arrêt d’urgence (2ème poste seulement)
☐ Interrupteur des gaz au point mort
☐ Interrupteur de régime
☐ Panneau d'interrupteurs de correction d’assiette (3, 4 ou 5 moteurs seulement)

**Hélice(s)**

☐ Acier inoxydable ☐ Aluminium
Diamètre _____ Pas _____
Couple _____ ☐ lb-po ☐ lb-pi ☐ N·m
☐ Contre-écrou à goupille fendue et/ou goupille fendue posés

**Vérifications du fonctionnement sur l'eau**

Régime moteur au RALENTI (en prise) : _____
Régime moteur à PLEINS GAZ _____
Température du moteur à PLEINS GAZ ___☐°F ou ☐°C
Dépression dans le circuit de carburant du bateau _____ po Hg.
Pression d'eau au RALENTI _____ psi / kPa
Pression d'eau à PLEINS GAZ _____ psi / kPa
Régler l'alignement des moteurs hors-bord selon le besoin pour optimiser la pression d'eau (plusieurs moteurs seulement)

**Au moment de la livraison**

☐ Procéder à l’enregistrement ÉLECTRONIQUE
☐ Classer une copie de ce formulaire dans le dossier du concessionnaire
☐ Remettre au propriétaire une copie remplie de ce formulaire

Le concessionnaire nommé sur ce document m'a communiqué toutes les informations concernant le fonctionnement, l'entretien, la sécurité et la garantie de mon moteur hors-bord et je les ai bien comprises. Je suis satisfait de la de la préparation et de l'inspection précédant la livraison de mon moteur hors-bord. J'ai reçu le guide de l'opérateur correspondant à mon moteur hors-bord et les feuilles d'instruction pour tous les accessoires hors-bords installés pour mon concessionnaire.

Inspecté par : _____

Nom du concessionnaire : _____

N° du concessionnaire : _____

Lorsque cela n'est pas déjà exigé par la loi: Je reconnais l'importance de suivre les règles de la sécurité nautique.

☐ J'ai suivi une classe sur la sécurité nautique avant l'utilisation de mon moteur hors-bord.
☐ Je vais suivre une classe sur la sécurité nautique avant l'utilisation de mon moteur hors-bord.
☐ Je ne vais pas suivre une classe sur la sécurité nautique avant l'utilisation de mon moteur hors-bord.

Date Signature du concessionnaire

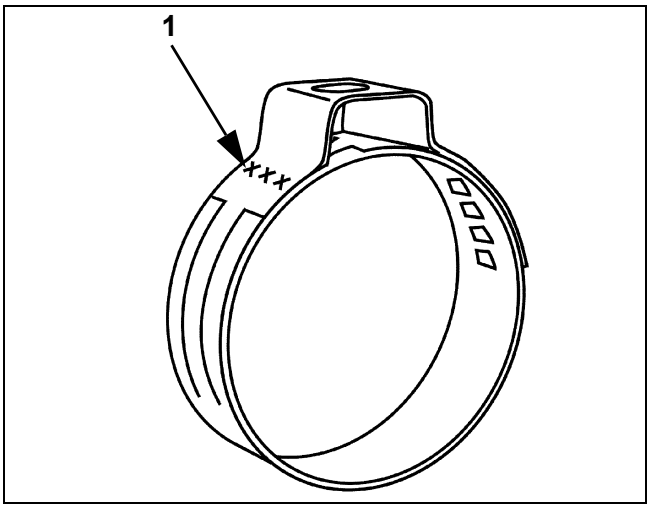
Date Signature du propriétaire / client

# Entretien des colliers *Oetiker*

## Identification des colliers

Utiliser des colliers *Oetiker* pour effectuer les raccordements de flexibles. Ces colliers résistent à la corrosion, minimisent l'usure par frottement potentielle des éléments d'équipement et permettent d'obtenir des branchements permanents solides.

Il est essentiel de choisir et de poser un collier *Oetiker* pour garantir une étanchéité correcte des raccordements de flexibles. Les chiffres d'identification d'un collier apparaissent sur le côté de celuI-ci, près du haut de la languette. Se reporter au tableau **Choix d'un collier** pour les dimensions.




*1. Chiffres d'identification de collier* 000093

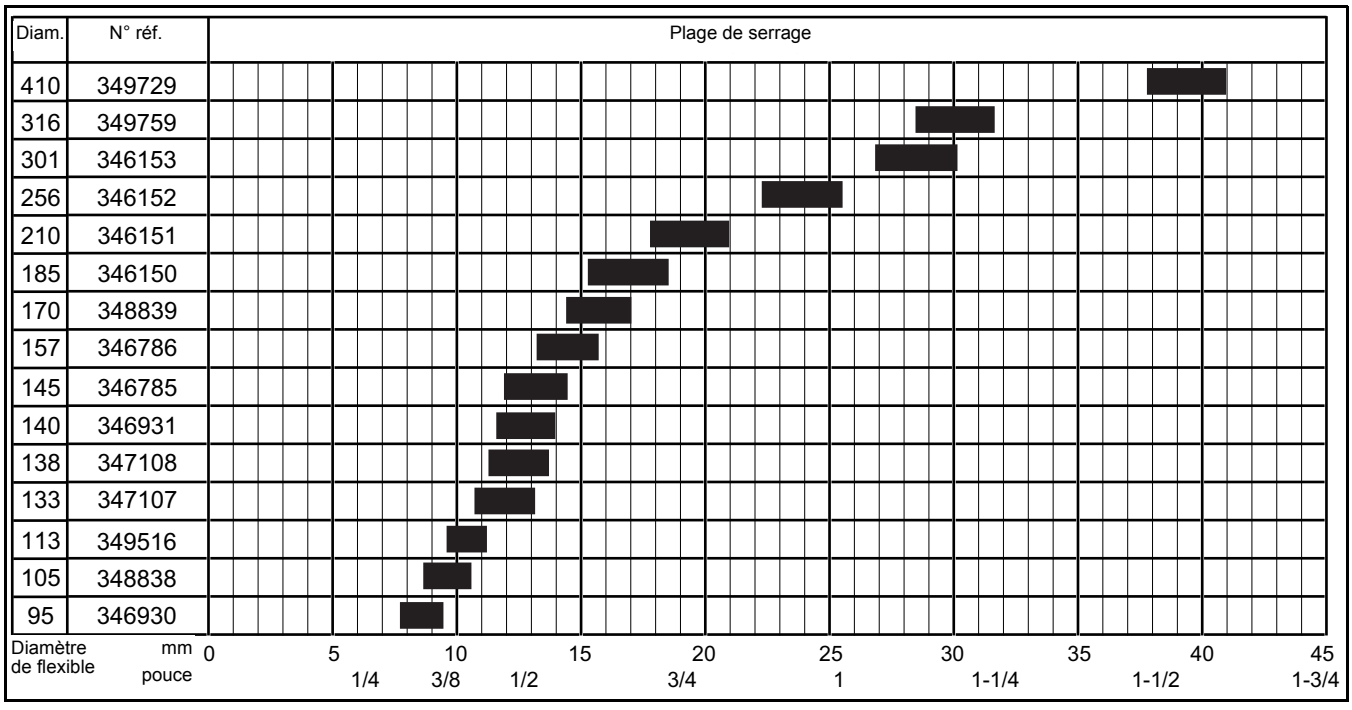
**⚠ AVERTISSEMENT**

**NE PAS réutiliser des colliers *Oetiker*. Une fuite de carburant pourrait contribuer à un incendie ou à une explosion.**

## Choix d'un collier

Pour choisir un collier *Oetiker* de la taille correcte, mesurer le diamètre extérieur du flexible lorsqu'il est en place sur le raccord.

Choisir un collier de façon à ce que le diamètre extérieur du flexible soit approximativement au milieu de la plage de serrage du collier.




008052

## Pose des colliers

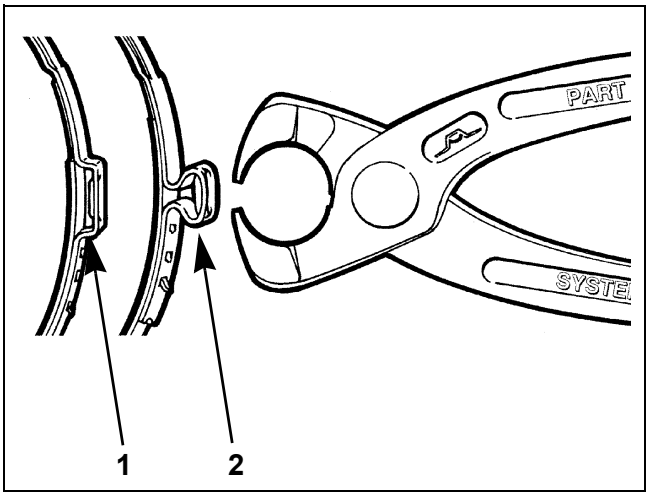
Exercer un effort constant pour fermer les colliers à languette. Cette méthode garantit que le flexible subit une contrainte constante et n'entraîne pas de compression ou d'expansion excessives du matériau de la bande.

**IMPORTANT :** N'utiliser que des outils recommandés par *Oetiker* pour fermer les colliers sans crans *Oetiker*.

Des tenailles *Oetiker* sont disponibles dans le *Catalogue de pièces d'origine et accessoires Evinrude/Johnson*.

DP0886

- Positionner un collier de la taille correcte sur le flexible.
- Brancher le flexible au raccord.
- Fermer complètement la languette du collier à l'aide de tenailles (pince) *Oetiker*.

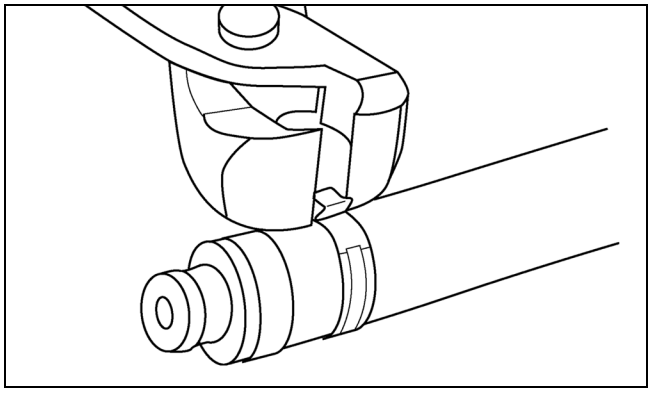



*1. Collier ouvert*
*2. Collier fermé*

000092

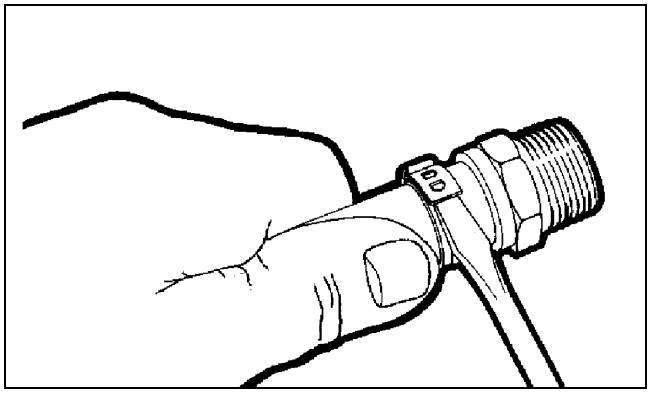
## Retrait d'un collier

**Méthode 1 :** positionner les tenailles *Oetiker* en travers de la languette du collier et couper celuI-ci.



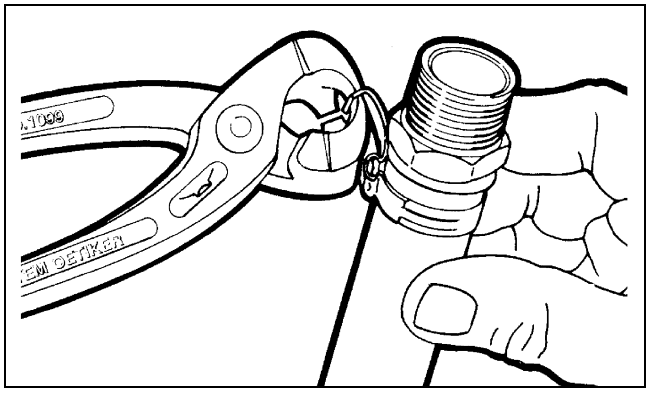
000108

**Méthode 2 :** soulever l'extrémité du collier sans crans à l'aide d'un tournevis.



000090

**Méthode 3 :** saisir le collier à l'aide de tenailles (pince) *Oetiker*. Tirer sur le collier pour l'enlever du raccord et le jeter.



000091

EVINRUDE Johnson

*Distribution suggérée :*

☐ Entretien ☐ Ventes ☐ Pièces

# HORS-BORD

*Bulletin de*
*Pièces et d' Accessoires*

**P**

**Date :** 2 juin 2008

**N°**2008-01(P)

**MODÈLES :**Tous

**SUJET :** Connecteurs de réseaux *I-Command*™ et *NMEA 2000*†

Chers concessionnaires *Evinrude*®*/Johnson*®,

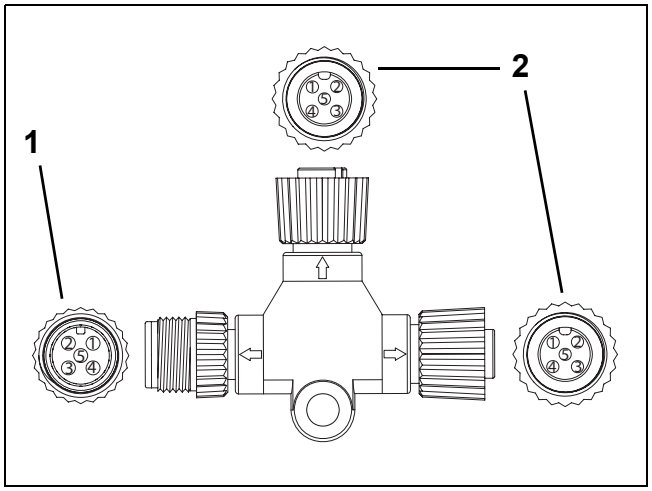
Ce bulletin a pour objet d'informer les concessionnaires des différences entre les divers connecteurs de type DeviceNet compatibles *I-Command*.

## Connecteurs type DeviceNet

Les réseaux *I-Command* et *NMEA 2000* utilisent des connecteurs *DeviceNet*† type Micro-C. Ces connecteurs sont pourvus d'anneaux de blocage filetés de 12 mm et sont étanches à l'eau lorsqu'ils sont montés correctement.

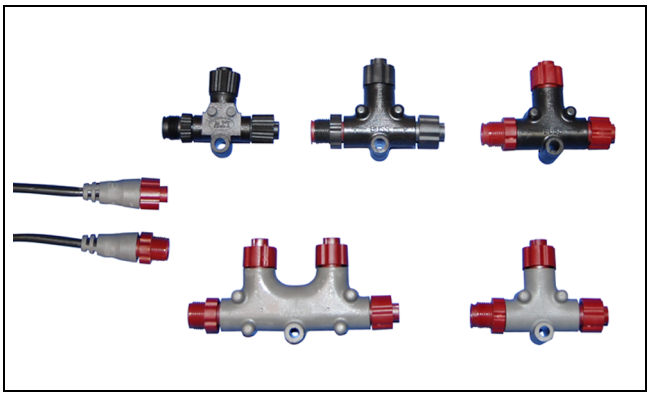
Tous les connecteurs *DeviceNet* Micro-C sont compatibles avec les connecteurs rouges du réseau *I-Command* (connecteurs type DeviceNet).

Les connecteurs d'aspect légèrement différent fournis avec les dispositifs *I-Command* ou *NMEA 2000* ne devraient PAS affecter le fonctionnement du réseau. Toujours vérifier les configurations de broches, d'alvéoles et d'anneaux de blocage lorsqu'on pose des connecteurs sur un réseau.



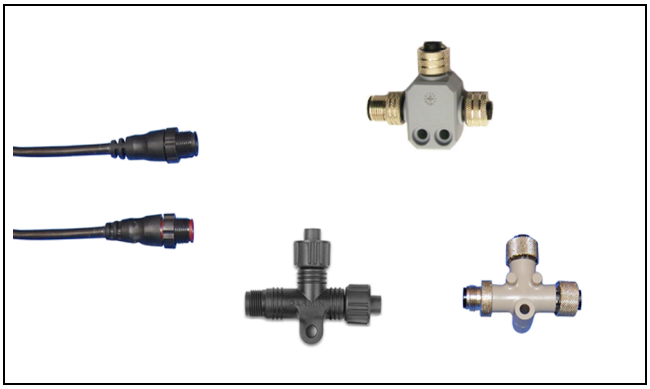

**Connecteur DeviceNet type Micro-C typique**
1. *Broches*
2. *Alvéoles*

Utiliser le *Guide des produits I-Command*, n° réf. 764677, ou un *Catalogue de pièces et accessoires* en vigueur (2008 ou plus récent) pour rechercher les numéros de référence des connecteurs de réseau *I-Command*.



**Connecteurs de réseau *I-Command* (connecteurs type DeviceNet)**

Voici des exemples de connecteurs *DeviceNet* Micro-C offerts par d'autres fournisseurs.



**Connecteurs DeviceNet type Micro-C**

**IMPORTANT :** Les connecteurs doivent se monter aisément. Ne pas enclencher de force les connecteurs ni les anneaux de blocage.

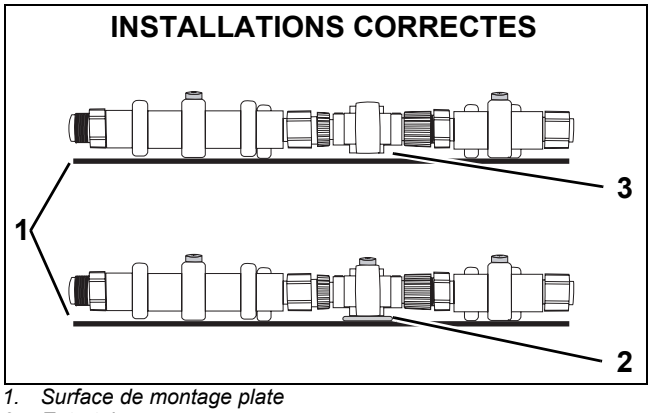
Si des connecteurs ne correspondent pas, un câble adaptateur peut être disponible. Voir le bulletin 2007-01(P) consacré aux pièces et accessoires.

Printed in the United states
© 2008 BRP US Inc. All rights reserved.
TM, ® and the BRP logo are trademarks of Bombardier Recreational Products Inc. or its affiliates.
† NMEA 2000 is a registered trademark of National Marine Electronics Association
† DeviceNet is a registered trademark of ODVA

## Montage de connecteurs

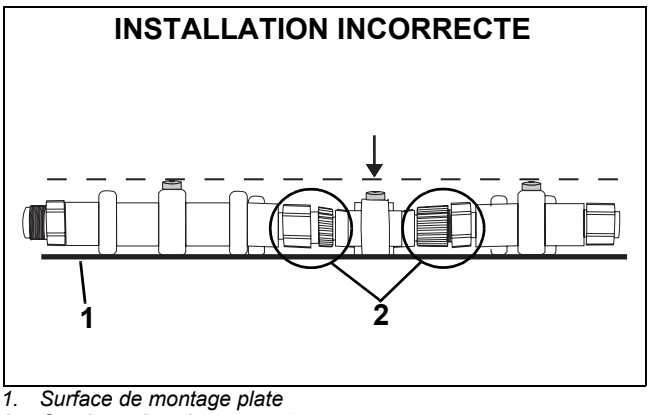
Lorsqu'on monte des connecteurs, prêter attention à leur alignement. Certains connecteurs peuvent avoir des bossages de montage de dimensions différentes. Si nécessaire, utiliser une entretoise appropriée derrière le connecteur.

Monter les connecteurs sur une surface de montage plate au moyen de vis. Serrer les vis à la main. L'utilisation d'un tournevis électrique peut entraîner un serrage excessif des vis et endommager les connecteurs.




*1. Surface de montage plate*
*2. Entretoise*
*3. Pas d'entretoise*

Un montage incorrect des connecteurs peut courber et endommager les connecteurs, ce qui entraîne une interruption du réseau.




*1. Surface de montage plate*
*2. Courbure dans les connecteurs*